

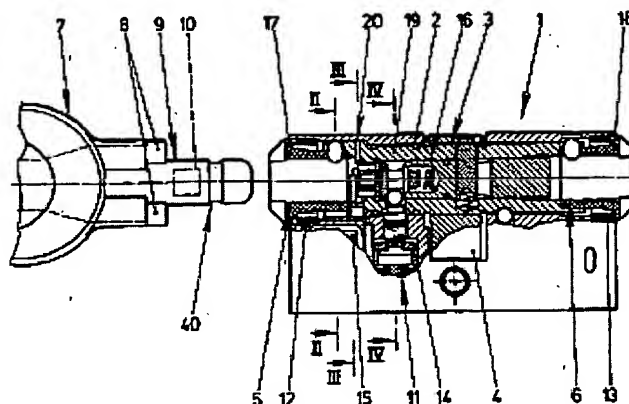
Lock cylinder has electromagnetically activated locking device, movable core with preferred breakage point in rear part between its connection to front part of core and locking device

Patent number: DE10049477
Publication date: 2002-05-02
Inventor: SCHULZE SIEVERT CHRISTOPH (DE); GROS RAHIM (DE); SPAHN KARL-HEINZ (DE)
Applicant: WINKHAUS FA AUGUST (DE)
Classification:
- international: **E05B47/06; E05B17/00; E05B17/20; E05B47/06; E05B17/00;**
(IPC1-7): E05B17/04
- european: E05B47/06C
Application number: DE20001049477 20001006
Priority number(s): DE20001049477 20001006

Report a data error here

Abstract of DE10049477

The device has a lock bit connected to a movable core in a housing and an electromagnetically activated locking device for making a shape-locking connection between the core and housing in the locking position. The core has a rear part (19) next to the lock bit and a forward part (17) with a lock channel for a key. The rear part of the core has a preferred breakage point (20) between its connection to the front part and the locking device (14).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 49 477 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
E 05 B 17/04

②① Aktenzeichen: 100 49 477.3
②② Anmeldetag: 6. 10. 2000
②③ Offenlegungstag: 2. 5. 2002

DE 100 49 477 A 1

⑦① Anmelder:
Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG, 48291 Telgte, DE

⑦② Erfinder:
Schulze Sievert, Christoph, 48149 Münster, DE;
Groß, Rahim, Dr., 48159 Münster, DE; Spahn,
Karl-Heinz, 48346 Ostbevern, DE

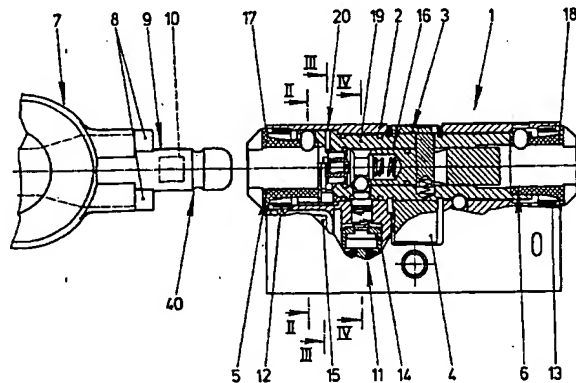
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 38 35 816 A1
DE 37 33 518 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Schließzylinder

⑤⑦ Ein Schließzylinder (1) hat ein in einem Gehäuse (2) drehbaren und mit einem Schließbart (4) verbundenes Kernhinterteil (19) aus Stahl und ein Kernvorderteil (17, 18) aus Kunststoff. Das Kernhinterteil (19) weist zwischen seiner Verbindung mit dem Kernvorderteil (17, 18) und einer elektronisch aktivierbaren Sperreinrichtung (14) einen Sollbruchbereich (20) auf. Bei einem versuchten Herausziehen des Kerns (3) wird dieser zerstört. Die Bewegung des Schließbartes (4) wird dennoch von der Sperreinrichtung (14) gehalten.



DE 100 49 477 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse bewegbaren Kern, mit einem mit dem Kern verbundenen Schließbart und mit einer elektromagnetisch aktivierbaren Sperreinrichtung zur Erzeugung eines Formschlusses des Kerns mit dem Gehäuse in Schließstellung oder Lösung des Formschlusses in Offenstellung, wobei der Kern ein dem Schließbart nahes Kernhinterteil und an seiner Stirnseite ein Kernvorderteil zur Aufnahme eines Schließkanals für einen Schlüssel aufweist.

[0002] Ein solcher Schließzylinder wird beispielsweise in modernen Zutrittskontrollanlagen häufig eingesetzt und ist aus der Praxis bekannt. Die Sperreinrichtung ist nahe des Schließbartes angeordnet und bei einem Aufbruchversuch von dieser Seite her zugänglich. Bei als Halbzylinder ausgebildeten Schließzylindern ist die Sperreinrichtung zwangsläufig von der Außenseite her zugänglich, so dass nach einer Zerstörung des Kerns, beispielsweise durch ein Herausziehen seines vorderen Bereichs aus dem Gehäuse, die Sperreinrichtung von Hand bewegt und damit der Schließzylinder entriegelt werden kann.

[0003] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass er einem Aufbruchversuch einen besonders hohen Widerstand entgegengesetzt.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Kernhinterteil zwischen seiner Verbindung mit dem Kernvorderteil und der Sperreinrichtung einen Sollbruchbereich mit einer vorgesehenen geringen Festigkeit aufweist.

[0005] Durch diese Gestaltung führt ein Zugversuch an dem Kern zu einem Herausreißen des vorderen Teils des Kerns. Der mit dem Schließbart und der Sperreinrichtung verbundene Bereich des Kernhinterteils verbleibt jedoch in seiner Lage. Damit lässt sich der Schließzylinder nicht entriegeln. Ein erneutes Ansetzen eines Zugwerkzeuges gestaltet sich wegen der Lage des Kernhinterteils innerhalb des Gehäuses und wegen der geringen Materialstärke des Kernhinterteils sehr schwierig. Einem Aufbruchversuch wird damit ein sehr großer Widerstand entgegengesetzt.

[0006] Der Sollbruchbereich gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn er eine nutartige Ausnehmung hat.

[0007] Die Stabilität des Sollbruchbereichs lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung für ein berechtigtes Bewegen des Kerns einfach einstellen, wenn der Sollbruchbereich mehrere von nutartigen Ausnehmungen begrenzte Stege hat.

[0008] Der Sollbruchbereich hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in Zugrichtung eine besonders geringe Stabilität und in Drehrichtung eine im Vergleich zur Zugrichtung hohe Stabilität, wenn die zur Begrenzung der Stege vorgesehenen nutartigen Ausnehmungen axial zueinander versetzt sind. Dies trägt zudem zu einem einfachen Aufbau des Sollbruchbereichs bei dem meist geringen Bauraum des Kerns bei.

[0009] Zur weiteren Erschwerung des Herausziehens des die Sperreinrichtung aufweisenden Bereichs des Kerns trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Kernhinterteil aus Stahl und das Kernvorderteil aus Kunststoff gefertigt ist.

[0010] Ein Zerstörungsversuch des erfindungsgemäßen Schließzylinders ist besonders zeitaufwändig, wenn die Verbindung des Kernvorderteils mit dem Kernhinterteil, insbesondere für Zug- und Torsionsbelastungen, eine höhere Festigkeit als das Kernvorderteil und eine geringere Festigkeit als das Kernhinterteil hat. Hierdurch haben die Bauteile des

erfindungsgemäßen Schließzylinders eine von außen nach innen ansteigende Festigkeit. Daher wird bei einem Zerstörungsversuch des erfindungsgemäßen Schließzylinders jeweils zunächst das äußerste Bauteil zerstört. Ein Werkzeug ist daher jeweils neu anzusetzen. Selbstverständlich erfordert die Sperreinrichtung hierbei die höchste Festigkeit.

[0011] Der erfindungsgemäße Schließzylinder hat einen hohen Widerstand gegen einen Öffnungsversuch mit einem unberechtigten Schlüssel, wenn das Kernvorderteil aus einem Material mit einer höheren Festigkeit als das Material des Schlüssels gefertigt ist. Hierdurch bricht bei einem gewaltsamen Drehen eines nicht berechtigten Schlüssels dieser zuerst.

[0012] Ein Aufbohren des Kernhinterteils lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weiter erschweren, wenn das Kernhinterteil im Bereich der in Schließstellung befindlichen Sperreinrichtung einen Einsatz mit einer hohen Härte aufweist. Solche Einsätze können beispielsweise Hartmetallstifte oder gehärtete Stahlstifte sein, die eingepresst oder eingeklebt sind.

[0013] Einem Durchtreiben des Kerns durch das Gehäuse wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ein besonders hoher Widerstand entgegengesetzt, wenn das Kernhinterteil in seinem an das Kernvorderteil angrenzenden Bereich einen größeren Durchmesser hat als an seinem dem Schließbart zugewandten Bereich und wenn das Gehäuse einen Absatz zur Abstützung des durchmessergeraden Abschnitts des Kernhinterteils aufweist. Hierdurch stützt sich das Kernhinterteil an dem Absatz des Gehäuses ab.

[0014] Ein Durchtreiben des Kerns nach einem Herausziehen des vor der Sollbruchstelle befindlichen Bereichs des Kerns lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach verhindern, wenn der Sollbruchbereich auf dem durchmessergeraden Abschnitt des Kernhinterteils angeordnet ist.

[0015] Der erfindungsgemäße Schließzylinder erfordert besonders wenige Bauteile, wenn Verbindungselemente zur formschlüssigen Verbindung des Kernhinterteils mit dem Kernvorderteil mit ihrem in einen Schließkanal hineinragenden Bereich zur Halterung eines Schlüssels während der Bewegung des Kerns ausgebildet sind.

[0016] Der Schlüssel lässt sich nur in einer Drehstellung des Kerns gegenüber dem Gehäuse in den erfindungsgemäßen Schließzylinder einführen, wenn mehrere Verbindungselemente zur Verbindung des Kernhinterteils mit dem Kernvorderteil ungleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sind und wenn das Gehäuse ausschließlich im Bereich der in Grundstellung befindlichen Verbindungselemente Taschen zur Aufnahme eines Teilbereichs der Verbindungselemente hat. Nach einem Einschieben des Schlüssels und anschließendem Drehen werden die Verbindungselemente aus den Taschen heraus- und radial nach innen in Ausnehmungen des Schlüssels hineingedrückt. Der Schlüssel ist anschließend in seiner axialen Lage in dem Kern gehalten. Die Verbindung des Schlüssels in Drehrichtung kann nahezu beliebig über einen unrunder Schließkanal oder einen in eine Nut des Kerns eindringenden Mitnehmer des Schlüssels erzeugt werden.

[0017] Bei heutigen Schließzylindern wird häufig eine Steuereinrichtung zur Ansteuerung der Sperreinrichtung durch die Bewegung eines beweglichen, in den Schließkanal angeordneten Schiebers erzeugt. Ein Aufbohren des Schiebers lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dadurch verhindern, dass ein in dem Schließkanal angeordneter, von dem Schlüssel bewegbarer Schieber einen Einsatz mit einer besonders hohen Härte hat.

[0018] Zur Verhinderung eines unmittelbaren Zerstörungsversuchs der Sperreinrichtung trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Gehäuse im Bereich vor der Sperreinrichtung und/oder vor einer zur Ansteuerung der Sperreinrichtung vorgesehenen Steuerelektronik Einsätze mit einer hohen Härte aufweist.

[0019] Nach einem Durchtreiben des Schiebers lässt sich ein Entriegeln des erfindungsgemäßen Schließzylinders einfach verhindern, wenn der Schieber ein Langloch zur Aufnahme eines zur Verbindung des Kerns mit dem Schließbart vorgesehenen Riegeelementes hat und wenn die Abmessungen des Langlochs auf die Beweglichkeit des Schiebers beim Einführen des Schlüssels begrenzt ist. Hierdurch wird der Formschluss des Kerns mit dem Schließbart nach dem Durchtreiben des Schiebers gelöst. Der Schließbart verbleibt anschließend auch dann in seiner Schließstellung, wenn der Sperrmechanismus überwunden und der Kern bewegt wird.

[0020] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder mit einem Schlüssel,

[0021] Fig. 1a einen einen Sperrmechanismus aufweisenden Teilbereich des Schließzylinders aus Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung,

[0022] Fig. 2 einen Teilschnitt durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Fig. 1 entlang der Linie II-II,

[0023] Fig. 3 einen Teilschnitt durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Fig. 1 entlang der Linie III-III,

[0024] Fig. 4 einen Teilschnitt durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Fig. 1 entlang der Linie IV-IV,

[0025] Fig. 5 den Teilschnitt durch den erfindungsgemäßen Schließzylinder aus Fig. 4 in Schließstellung nach einem Einführen des Schlüssels.

[0026] Fig. 1 zeigt einen als Doppelprofil-Schließzylinder ausgebildeten Schließzylinder 1 mit einem Gehäuse 2 und einem darin drehbar angeordneten Kern 3. Der Kern 3 ist in seinem mittleren Bereich mit einem Schließbart 4 verbunden und hat in seinen Enden jeweils einen Schließkanal 5, 6 zum Einführen eines Schlüssels 7. Der Schlüssel 7 hat einen Mitnehmer 8 zur Erzeugung eines Formschlusses mit dem Kern 3 und einen Schaft 9 zur Aufnahme eines Transponders 10. Der Schließzylinder 1 hat einen elektronisch aktivierbaren Sperrmechanismus 11 mit jeweils nahe den Stirnseiten des Gehäuses 2 angeordneten Codeempfängern 12, 13, mit einer Sperreinrichtung 14 zur Erzeugung eines Formschlusses zwischen dem Kern 3 und dem Gehäuse 2 und mit einer Steuerelektronik 15 zur Erfassung der Signale der Codeempfänger 12, 13 und Ansteuerung der Sperreinrichtung 14. Innerhalb des Kerns 3 ist ein Schieber 16 längsbeweglich angeordnet.

[0027] Der Kern 3 hat an seinen freien Enden jeweils ein Kernvorderteil 17, 18 und im Bereich des Schließbartes 4 ein Kernhinterteil 19. Die Schließkanäle 5, 6 sind im Wesentlichen in den Kernvorderteilen 17, 18 angeordnet. Das Kernhinterteil 19 hat zwischen der Sperreinrichtung 14 und der Verbindung mit dem nächsten Kernvorderteil 17 einen Sollbruchbereich 20.

[0028] Wie Fig. 1a in einer vergrößerten Darstellung des linken Teilbereichs des Schließzylinders 1 aus Fig. 1 zeigt, weist der Sollbruchbereich 20 mehrere radiale und axial zueinander versetzte nutartige Ausnehmungen 21, 22 auf. Wenn man ein Zugwerkzeug an dem Kern 3 ansetzt, wird der Sollbruchbereich 20 zerstört. Anschließend lässt sich der vordere Abschnitt des Kerns 3 aus dem Gehäuse 2 her-

ausziehen. Der von dem Sperrmechanismus 11 gehaltene Abschnitt des Kerns 3 verbleibt in dem Gehäuse 2. Weiterhin zeigt Fig. 1, dass der Sollbruchbereich 20 auf einem durchmessergeraden Abschnitt 23 des Kernhinterteils 19 angeordnet ist. Die Sperreinrichtung 14 greift hingegen an einem durchmessergeraden Abschnitt 24 des Kerns 3 an. Das Gehäuse 2 hat einen entsprechenden Absatz 25, so dass einem versuchten Durchtreiben des Kerns 3 durch das Gehäuse 2 ein sehr hoher Widerstand entgegengesetzt wird.

[0029] Das Kernhinterteil 19 und der Schieber 16 haben jeweils als Hartmetallstifte ausgebildete Einsätze 26, 27 als Bohrschutz. In dem Gehäuse 2 sind zudem weitere als stiftförmige Einsätze 28, 29 aus einem besonders harten Material vor der Sperreinrichtung 14 und der Steuerelektronik 15 angeordnet.

[0030] Die formschlüssige Verbindung des Kernhinterteils 19 mit dem Schließbart 4 weist ein in eine längliche Ausnehmung 30 des Schließbartes 4 vorgespanntes Riegeelement 31 auf. Der Schließbart 4 kann dabei einen konzentrisch um den Kern 3 angeordneten Kranz von Ausnehmungen 30 zu seiner Anordnung in verschiedenen Drehstellungen gegenüber dem Kern 3 haben. Der Schieber 16 hat im Bereich des Riegeelementes 31 ein Langloch 32. Das Langloch 32 erstreckt sich ausschließlich über den erforderlichen Bewegungsbereich des Schiebers 16. Wenn man versucht den Schieber 16 durch den Kern 3 hindurchzutreiben, wird der Schieber 16 von dem Riegeelement 31 abgestützt. Bei entsprechender, nicht dargestellter Gestaltung des Kerns 3 und des Schließbartes 4 kann das Riegeelement 31 bei einem Durchtreiben des Schiebers 16 aus der Ausnehmung 30 des Schließbartes 4 herausgedrückt und damit der Formschluss zwischen dem Kern 3 und dem Schließbart 4 aufgehoben werden.

[0031] Der Schieber 16 hat im Bereich der Sperreinrichtung 14 zwei einander gegenüberstehende Rampen 33, 34. Diese Rampen 33, 34 liegen an einer in dem Kern 3 radial geführten Kugel 35 an. An der Kugel 35 stützt sich die Sperreinrichtung 14 ab. Bei einem Einführen des Schlüssels 7 aus Fig. 1 wird eine der beiden Rampen 33, 34 bewegt und die Kugel 35 in Richtung der Sperreinrichtung 14 gedrückt. Hierdurch werden die Codeempfänger 12, 13 und die Steuerelektronik 15 aktiviert. Die Codeempfänger 12, 13 erfassen Signale des Transponders 10 des Schlüssels 7. Die Steuerelektronik 15 prüft, ob der Schlüssel 7 berechtigt ist, den Schließzylinder 1 zu entriegeln. Bei Vorliegen der Berechtigung wird die Sperreinrichtung 14 angesteuert und damit der Formschluss zwischen dem Kern 3 und dem Gehäuse 2 aufgehoben.

[0032] Fig. 2 zeigt in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II-II durch den Schließzylinder 1 aus Fig. 1, dass der Schließkanal 5 einen runden Querschnitt aufweist. Das Kernvorderteil 17 und das Kernhinterteil 19 haben einander umschließende Bunde 36, 37 und sind mittels Verbindungselementen 38 drehfest miteinander verbunden. Die Verbindungselemente 38 sind dabei unregelmäßig über den Umfang des Kerns 3 verteilt und ragen in der eingezeichneten Stellung in den Schließkanal 5 hinein. Das Gehäuse 2 weist im Bereich der Verbindungselemente 38 Taschen 39 auf. Bei einem Einführen des Schlüssels 7 werden die Verbindungselemente 38 radial nach außen in die Taschen 39 gedrückt. Der Schlüssel 7 lässt sich daher nur in der dargestellten Drehstellung des Kerns 3 gegenüber dem Gehäuse 2 in den Schließkanal 5 einführen. Nach einem vollständigen Einführen des Schlüssels 7 in den Schließkanal 5 und anschließendem Drehen des Kerns 3 werden die Verbindungselemente 38 aus den Taschen 39 heraus in eine Nut 40 des in Fig. 1 dargestellten Schlüssels 7 hineingedrückt. Der Schlüssel 7 ist anschließend axial in dem Schließzylinder 1

gehalten. Weiterhin zeigt Fig. 2 eine in dem Gehäuse 2 angeordnete und von einem Stopfen 41 verschlossene Montageöffnung 42 für die Verbindungselemente 38.

[0033] Fig. 3 zeigt in einem versetzten Schnitt durch den Schließzylinder 1 aus Fig. 1 die nutartigen Ausnehmungen 21, 22 des Sollbruchbereichs 20 des Kerns 3. Hierbei ist zu erkennen, dass zwischen den nutartigen Ausnehmungen 21, 22 Stege 43, 44 mit einer vorgesehenen Materialstärke vorhanden sind. Diese Stege 43, 44 lassen sich mit einer vorgesehenen Stabilität versehen. Damit übertragen die Stege 43, 44 die bei einem berechtigten Bewegungen des in Fig. 1 dargestellten Schließbarts 4 in Schließstellung oder Offenstellung erforderlichen Kräfte. Bei einem versuchten Herausziehen des Kerns 3 werden die Stege 43, 44 zerstört. Weiterhin zeigt Fig. 3, dass der Kern 3 insgesamt drei Einsätze 26 aus einem harten Material als Bohrschutz hat.

[0034] Fig. 4 zeigt den Schließzylinder aus Fig. 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie IV-IV. Hierbei ist zu erkennen, dass die Sperreinrichtung 14 einen Elektromagneten 45 und eine diesem in der eingezeichneten Schließstellung mit Abstand gegenüberstehende Ankerplatte 46 hat. Ein in den Kern 3 vorgespannter Sperrbolzen 47 ist mit der Ankerplatte 46 verbunden und stützt sich an der Kugel 35 ab. Bei einem Einschieben des in Fig. 1 dargestellten Schlüssels 7 in den Schließkanal 5 wird die Kugel 35 und damit der Sperrbolzen 47 nach unten gedrückt, bis die Ankerplatte 46 den Elektromagneten 45 berührt. Bei einer Berechtigung des Schlüssels 7 zum Entriegeln des Schließzylinders 1 wird der Elektromagnet 45 bestromt und die Ankerplatte 46 in der unteren Lage gehalten. Der Kern 3 und damit der Schließbart 4 lässt sich anschließend mittels des Schlüssels 7 drehen.

[0035] Bei fehlender Berechtigung des Schlüssels 7 zum Entriegeln des Schließzylinders 1 unterbleibt eine Bestromung des Elektromagneten 45. Der Kern 3 lässt sich anschließend nur soweit drehen, bis der Sperrbolzen 47 in eine Ausnehmung 48 des Kerns 3 eindringt. Diese Stellung ist in Fig. 5 dargestellt.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse bewegbaren Kern, mit einem mit dem Kern verbundenen Schließbart und mit einer elektromagnetisch aktivierbaren Sperreinrichtung zur Erzeugung eines Formschlusses des Kerns mit dem Gehäuse in Schließstellung oder Lösung des Formschlusses in Offenstellung, wobei der Kern ein dem Schließbart nahes Kernhinterteil und an seiner Stirnseite ein Kernvorderteil zur Aufnahme eines Schließkanals für einen Schlüssel aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kernhinterteil (19) zwischen seiner Verbindung mit dem Kernvorderteil (17) und der Sperreinrichtung (14) einen Sollbruchbereich (20) mit einer vorgesehenen geringen Festigkeit aufweist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollbruchbereich (20) eine nutartige Ausnehmung (21, 22) hat.
3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollbruchbereich (20) mehrere von nutartigen Ausnehmungen (21, 22) begrenzte Stege (43, 44) hat.
4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Begrenzung der Stege (43, 44) vorgesehenen nutartigen Ausnehmungen (21, 22) axial zueinander versetzt sind.
5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorher-

gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernhinterteil (19) aus Stahl und das Kernvorderteil (17, 18) aus Kunststoff gefertigt ist.

6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung des Kernvorderteils (17, 18) mit dem Kernhinterteil (19), insbesondere für Zug- und Torsionsbelastungen, eine höhere Festigkeit als das Kernvorderteil (17, 18) und eine geringere Festigkeit als das Kernhinterteil (19) hat.

7. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernvorderteil (17, 18) aus einem Material mit einer höheren Festigkeit als das Material des Schlüssels (7) gefertigt ist.

8. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernhinterteil (19) im Bereich der in Schließstellung befindlichen Sperreinrichtung (14) einen Einsatz (26) mit einer hohen Härte aufweist, wobei vom Einsatz (26) eine Trennfläche zwischen Kernhinterteil (19) und Gehäuse (2) zumindest im Bereich der Sperreinrichtung (14) überdeckt wird um einen Anbohrversuch auf die Sperreinrichtung (14) zu unterbinden.

9. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernhinterteil (19) in seinem an das Kernvorderteil (17, 18) angrenzenden Bereich einen größeren Durchmesser hat als an seinem dem Schließbart (4) zugewandten Bereich und dass das Gehäuse (2) einen Absatz (25) zur Abstützung des durchmessergroßen Abschnitts (23) des Kernhinterteils (19) aufweist.

10. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollbruchbereich (20) auf dem durchmessergroßen Abschnitt (23) des Kernhinterteils (19) angeordnet ist.

11. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Verbindungselemente (38) zur formschlüssigen Verbindung des Kernhinterteils (19) mit dem Kernvorderteil (17, 18) mit ihrem in einen Schließkanal (5, 6) hineinragenden Bereich zur Halterung eines Schlüssels (7) während der Bewegung des Kerns (3) ausgebildet sind.

12. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Verbindungselemente (38) zur Verbindung des Kernhinterteils (19) mit dem Kernvorderteil (17, 18) ungleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sind und dass das Gehäuse (2) ausschließlich im Bereich der in Grundstellung befindlichen Verbindungselemente (38) Taschen (39) zur Aufnahme eines Teilbereichs der Verbindungselemente (38) hat.

13. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein in dem Schließkanal (5, 6) angeordneter, von dem Schlüssel (7) bewegbarer Schieber (16) einen Einsatz (27) mit einer besonders hohen Härte hat.

14. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) im Bereich vor der Sperreinrichtung (14) und/oder vor einer zur Ansteuerung der Sperreinrichtung (14) vorgesehenen Steuerelektronik (15) Einsätze (28, 29) mit einer hohen Härte aufweist.

15. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (16) ein Langloch (32) zur Aufnahme eines zur Verbindung des Kerns (3) mit dem Schließbart (4) vorgesehenen Riegeelementes (31) hat und dass

die Abmessungen des Langlochs (32) auf die Beweglichkeit des Schiebers (16) beim Einführen des Schlüssels (7) begrenzt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

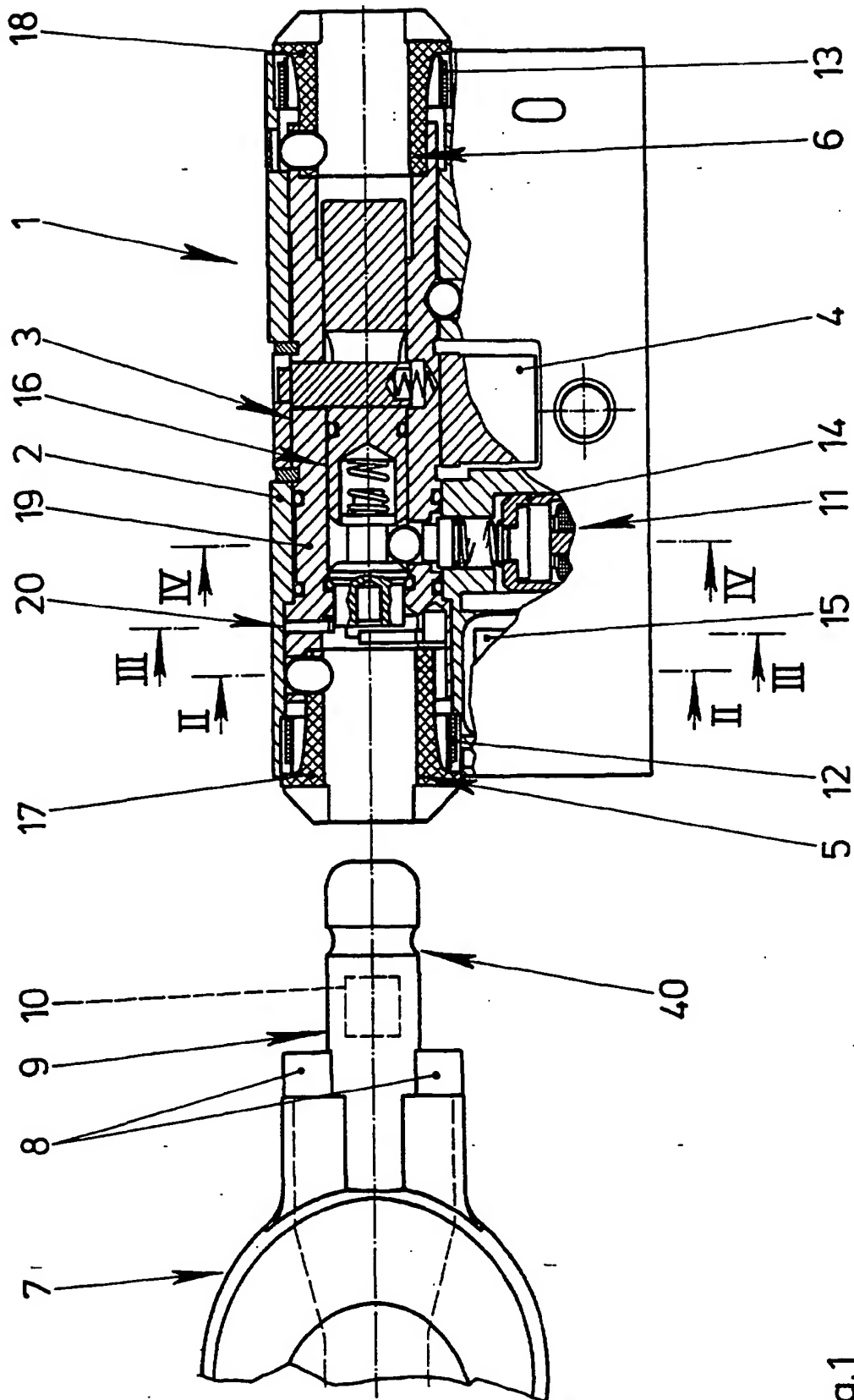


Fig. 1

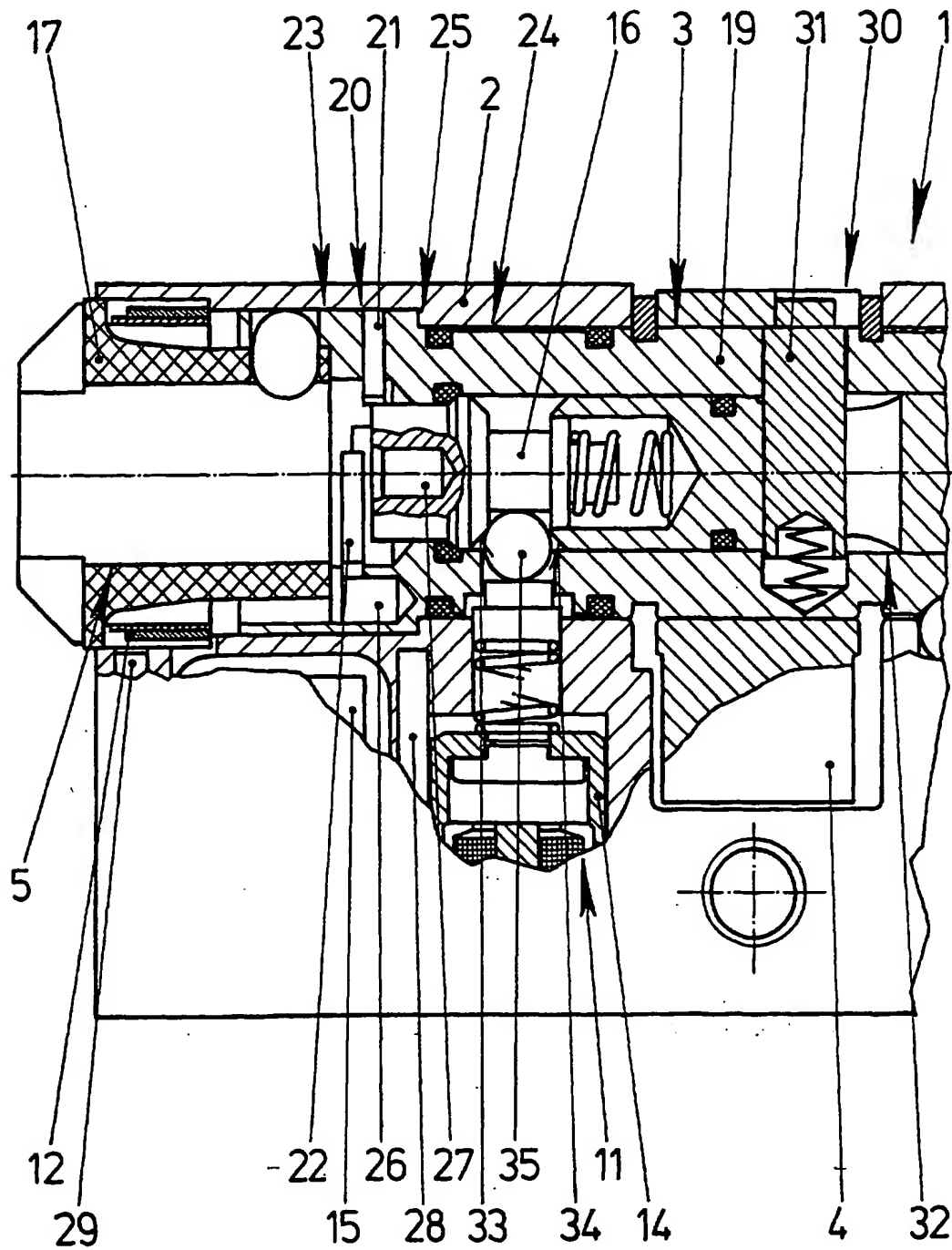


Fig.1a

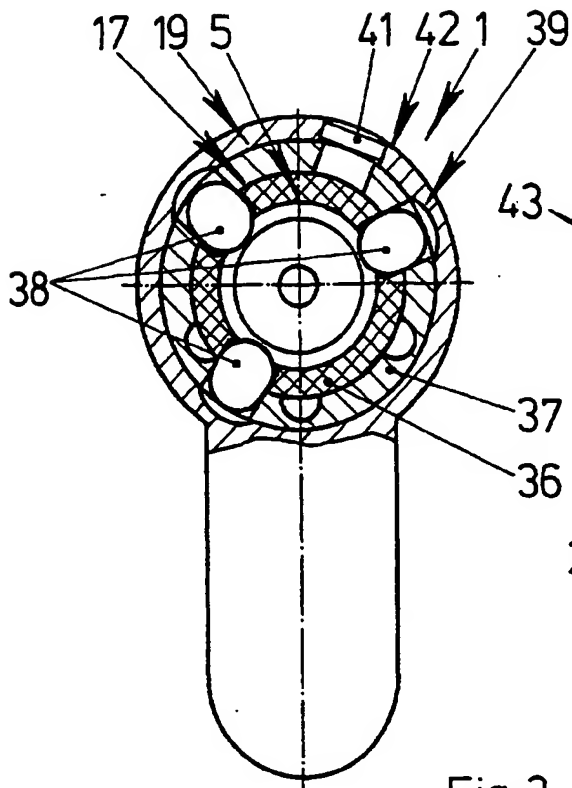


Fig. 2

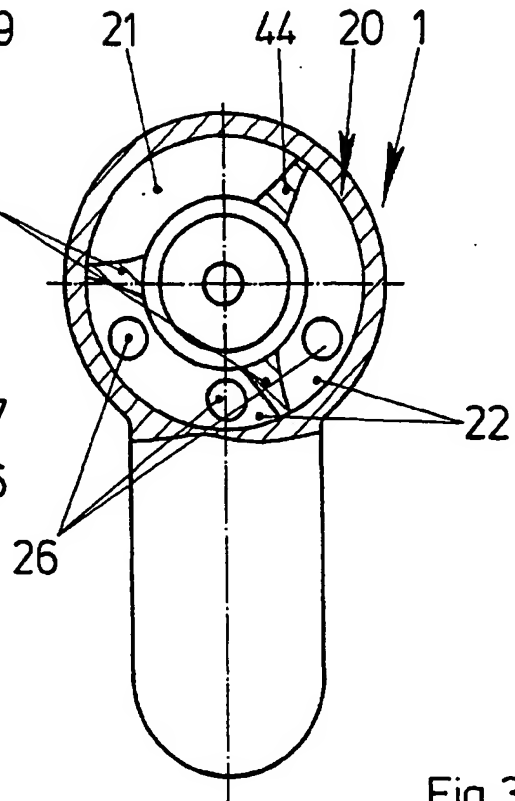


Fig. 3

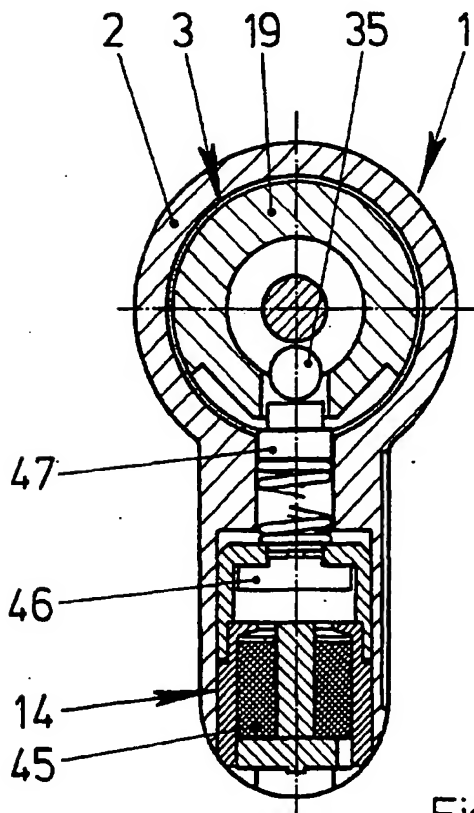


Fig. 4

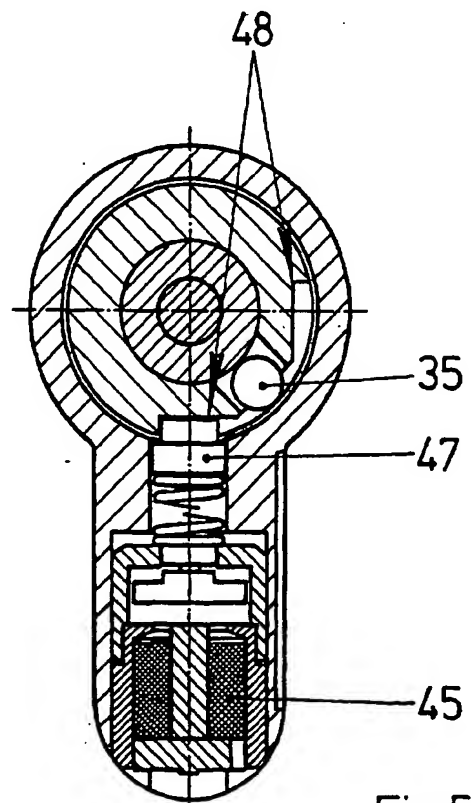


Fig. 5